

CUSTOS DE REABILITAÇÃO - SUA DETERMINAÇÃO E VARIABILIDADE

1) Sousa, C. I. Pereira de – 2) Pinheiro, E. – 3) Lanzinha, J. C. Gonçalves

1) Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal, 00351275081998. carinaipsousa@hotmail.com

2) Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal, 00351275081998. ef_pinheiroa@hotmail.com

3) Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal, 00351275329722. joao.lanzinha@ubi.pt

RESUMO

Nas acções de reabilitação as decisões de intervenção são tomadas dando especial atenção aos recursos financeiros disponíveis. Por essa razão é de extrema importância efectuar a estimação do custo real da obra e realizar um planeamento financeiro detalhado, de todas as operações de intervenção na mesma.

A forma de determinação dos custos de construção nova está há muito consolidada, existindo diferentes documentos orientativos. A sua evolução depende sobretudo do desenvolvimento dos processos construtivos, com o objectivo de obter maior produtividade. No caso dos trabalhos de reabilitação, a informação é mais escassa e os trabalhos são mais dependentes da existência de mão-de-obra qualificada e das diferentes condições de execução dos trabalhos em edifícios existentes.

Neste artigo pretende-se dar a conhecer a evolução dos investimentos em reabilitação, definir alguns conceitos essenciais à compreensão do tema, o modo de determinação de custos de construção e a sua especificidade nos trabalhos de reabilitação.

Key words – Reabilitação, Envolvente, Custos

1. ENQUADRAMENTO GERAL

A estimação do custo real é sempre um elemento fundamental na tomada de decisões e planeamento financeiro das operações de intervenção em obra. As decisões de intervenção envolvem sempre os recursos financeiros disponíveis, pelo que é determinante conhecer previamente os custos da intervenção. Na base de qualquer custo em construção civil estão valores de rendimentos (mão de obra, materiais, equipamentos) que, de alguma forma, ponderam as quantidades dos meios de produção que concorrem para a produção de uma quantidade unitária. Nas obras de reabilitação, com tarefas novas ou pouco rotineiras, torna-se excepcionalmente difícil eleger valores fiáveis para os rendimentos e, conseqüentemente, para os custos unitários. A determinação destes custos é quase sempre uma tarefa muito difícil e ambiciosa, tendo em conta todos os parâmetros em apreciação.

Um dos factores determinantes para sensibilizar os decisores e fundamentar os investimentos em reabilitação tem a ver com o aspecto das cidades, consequência da degradação física dos edifícios. De vários estudos já realizados verificou-se, nos elementos exteriores dos edifícios, mesmo dos edifícios mais recentes, que é muito frequente a ocorrência de deteriorações importantes nas paredes exteriores, designadamente nos revestimentos e em fendilhação dispersa nos seus paramentos. Também a deterioração dos elementos constituintes dos vãos envidraçados é muito visível e a sua substituição necessária para, em simultâneo, melhorar as condições de conforto térmico. Os custos da reabilitação da envolvente vertical exterior podem representar cerca de metade dos custos totais e se adicionarmos os custos dos elementos da cobertura, a percentagem nunca será inferior a cerca de 65%.

Por outro lado, o Dono de Obra conhece as necessidades e poderá decidir uma intervenção global ou parcial no edifício. Depois de ser efectuado um diagnóstico circunstanciado, os peritos:

- identificam as patologias dos elementos construtivos e propõem soluções de reparação que visem uma melhor adequação desses elementos às exigências actuais ou a exigências distintas das inicialmente previstas;
- identificam as patologias e os desajustamentos das edificações relativas a aspectos estruturais ou construtivos ou relacionadas com instalações ou equipamentos e a proposta de intervenções correctivas adequadas e
- estimam os custos unitários dos trabalhos de reabilitação das edificações, mediante análises de custo/benefício, tendo em conta a profundidade das intervenções a considerar em cada caso, definindo assim a estratégia de intervenção.

Por estas razões é muito importante conhecer os custos dos trabalhos de reabilitação da envolvente dos edifícios e avaliar a sua variabilidade.

2. DETERMINAÇÃO E ESTIMAÇÃO DE CUSTOS NOS TRABALHOS DE CONSTRUÇÃO

A determinação de custos nos trabalhos de construção é uma tentativa de traduzir os custos de execução de um projecto e a respectiva qualidade, de forma a se aproximarem o mais possível ao custo real verificado em obra.

Os custos, representam o valor da soma dos trabalhos (mão-de-obra, materiais e equipamentos, impostos, administração, etc.), que são necessários à realização de cada obra ou serviço, correspondendo ao valor pago pelos trabalhos.

O orçamento traduz todas as despesas que a empresa prevê ter com determinada obra, acrescidos da previsão de lucro. As despesas ou custos, existem de acordo com componentes diferentes e são divididos em custos directos, custos de estaleiro; custos indirectos e Lucro.

A elaboração correcta de um orçamento, torna necessário que seja devidamente tomado em conta um conjunto de elementos muito diversificado:

- Peças do projecto e condicionantes à execução das obras que possam fazer variar o preço da construção;

- Lista de trabalhos, com a descrição das especificações dos materiais e dos elementos de construção e das condições técnicas respectivas bem como as quantidades de cada trabalho;
- Rendimentos do pessoal, das máquinas e equipamentos e quantidades de materiais que devem ser considerados na execução de cada trabalho;
- Preços de aquisição e transporte, até ao estaleiro, dos materiais e elementos de construção, bem como os salários do pessoal, acrescidos dos respectivos encargos;
- Estudo de implantação e exploração do estaleiro e a determinação dos custos correspondentes;
- Custos indirectos, avaliados em função da dimensão das empresas eventualmente interessadas e, se for caso disso, das condições de concorrência no local e no período de execução das obras.

3. ESPECIFICIDADE DA DETERMINAÇÃO DE CUSTOS DE TRABALHOS DE REABILITAÇÃO

A recolha de informação sobre custos no domínio da construção é em geral uma tarefa difícil e trabalhosa, por diferentes razões ^[1]:

- Produção em geral não repetitiva;
- Locais de trabalho de tipo muito diverso;
- Condições quase sempre diferentes no acesso ao local da obra;
- Condicionantes dos locais de trabalho devidas ao enquadramento urbano;
- Condições climáticas variáveis;
- Multiplicidade elevada de tipos de trabalhos ^[1].

Para além destes aspectos, a necessidade de meios humanos qualificados e equipamentos para recolha e tratamento de informação credível agravam aquelas dificuldades.

Os factores que fazem variar os custos da reabilitação são muito diversos e difíceis de contabilizar, podendo referir-se nomeadamente os seguintes:

- Condições de circulação, acesso ao local dos trabalhos e possibilidade de montagem de estaleiro de apoio;
- Indemnizações por expropriações (essencialmente em operações de reabilitação pública) incluindo avaliações e peritagens;

- Levantamento do estado dos edifícios (diagnóstico do estado de degradação física, estudos prévios necessários quer para a execução do projecto, quer para a elaboração das estimativas iniciais de custo das obras);
- Dimensão de edifício, número de pisos e fogos a renovar e área média a reabilitar;
- Presença de ocupantes durante a execução dos trabalhos;
- Disponibilidade de empresas qualificadas e com preparação para implementar novas soluções tecnológicas;
- Condições de mercado e concorrência;
- Disponibilidade de mão-de-obra no local;
- Custo de levantamentos topográficos, operações de levantamento do estado dos edifícios, sondagens e estudos prévios necessários;
- Custos de execução dos projectos de reabilitação, gestão, fiscalização e direcção técnicas, relativas à execução dos trabalhos;
- Realojamento dos moradores durante a execução das obras,
- Custos externos diversos (indenizações relativas a estragos em prédios vizinhos ou arruamentos, seguros, etc.)

Há, ainda necessidade de efectuar trabalhos preliminares: os de demolição ou de consolidação prévia que não existem em obras novas. Estes trabalhos traduzem-se em encargos adicionais, que muitas vezes originam sobrecustos.

As intervenções de reabilitação são as possíveis, cada caso é um caso específico, em que nem toda a informação é obtida através dos diagnósticos e avaliações iniciais. A estandardização/normalização com vista à determinação de custos de reabilitação não é fácil, pelo que a criação de referenciais perfeitos sob o ponto de vista dos custos não é uma atitude razoável, devendo ter sempre presente, todo um conjunto de factores múltiplos de enquadramento pretendidos, que permitam obter a Informação específica sobre custos de reabilitação, por trabalhos ou tarefas, que interessa:

- Às empresas de construção – para a elaboração dos respectivos orçamentos de produção e controle de execução do projecto;
- Ao Dono de Obra – para previsão de custos dos empreendimentos e para controle dos orçamentos das empresas.

A recolha de informação sobre custos de reabilitação, neste caso, deverá ser sistematizada com indicação, dos elementos principais:

- Condições de execução, em particular no referente ao acesso e ao equipamento auxiliar;
- Descrição cuidada das tarefas a executar (grau de complexidade da tarefa e respectiva quantidade, local de reabilitação, grau de dificuldade de execução, etc);

- Definição do grau de complexidade da operação em que a tarefa se integra.

Para possibilitar a determinação de custos existe alguma informação agrupada sobre a forma de índices globais diversos:

- Estruturas de custos por tipos de reabilitação (tendo em atenção os índices de qualidade inicial e final);
- Custos de reabilitação/m² de área bruta, relativos a elementos de construção ou ao edifício total (tipos de reabilitação);
- Custos de reabilitação/fogo (por tipologias), etc., que servirão sobretudo às entidades que terão de decidir sobre a efectivação das operações de reabilitação, e sobre a profundidade destas.^[2]

Tendo em conta o exposto, para garantir que os custos possam ser determinados com algum rigor é fundamental executar-se um diagnóstico completo do edifício, recorrendo-se a técnicos qualificados e promover a realização de um projecto de reabilitação, do qual conste um caderno de encargos que contenha a descrição detalhada dos trabalhos a executar.

4. ESTIMAÇÃO DE CUSTOS DE REABILITAÇÃO

Os métodos de estimação de custos de reabilitação conhecidos estão divulgados nalguns países, mas revelam muitas limitações ou dificuldades de adaptação em países diferentes.

A estimação de custos, tão aproximada quanto possível do valor real, é uma das dificuldades mais significativas, encontradas no processo da Reabilitação Urbana, pela sua importância na tomada de decisões no Planeamento Financeiro das operações de intervenção^[3].

É muito importante ter a noção que diferentes soluções têm custos diferentes, por isso, é necessário definir uma estratégia de faseamento por parte do Dono de Obra, caso haja uma incapacidade financeira para uma intervenção global. Pode justificar-se também a intervenção de um especialista em economia da construção, no sentido de fazer uma análise económica mais detalhada e elaborar o plano de financiamento dos trabalhos.

O conhecimento correcto do custo das obras de reabilitação só poderá ser obtido, tal como nas obras novas, através do controlo das despesas durante a execução das obras, dadas as dificuldades imprevistas que as obras de reabilitação apresentam.

Na generalidade, os métodos de estimação de custos de reabilitação partem de conceitos básicos: a descrição do edifício e classificação do estado de degradação. Podem ser divididos por uma fase prévia, onde se opta por demolir ou reabilitar, após realização de estudos aprofundados, uma avaliação física e um estudo do custo global e a fase posterior que corresponde à reabilitação. Também, podem ser estudados uma série de edifícios – Edifícios Padrão – e assemelhar o edifício estudado a estes edifícios, considerando que têm aproximadamente os mesmos custos.

5. DISPONIBILIZAÇÃO DE CUSTOS DE REABILITAÇÃO

Foi analisada a situação em diferentes países, havendo algumas conclusões que poderão constituir vias a desenvolver sobretudo se a prática da reabilitação de edifícios for mais corrente que a construção nova. A divulgação dos custos de reabilitação é importante para promover a transparência do mercado e criar alternativas para que as condições de concorrência sejam efectivas no sector.

Em França existe um organismo público, Observatório dos Custos dos Trabalhos em Reabilitação (OCTR), que tem como objectivo dar a conhecer ao público os custos de referência dos trabalhos em reabilitação, obtidos a partir dos orçamentos dos processos instruídos para apoiar proprietários arrendatários. Em Espanha as empresas podem obter on-line informação precisa sobre custos de referência para os trabalhos de reabilitação. Nos E.U.A., os interessados podem fazer uma previsão on-line do orçamento, para terem uma ideia dos recursos que precisam afectar para efectuar trabalhos de reabilitação.^[4,5,6]

6. ESTUDO DA VARIABILIDADE DE CUSTOS DE REABILITAÇÃO

Em estudo anteriormente realizado^[7] foi efectuada a análise de um conjunto de intervenções em edifícios recentes, com o objectivo de obter uma primeira base de dados sobre custos reais de intervenção em edifícios de habitação multifamiliar, localizados na cidade do Porto, Portugal, tendo em especial atenção a sua envolvente exterior.

Este estudo, permitiu obter um conjunto de custos unitários médios e criar uma aplicação informática denominada "ESTIMA – Estimativa de custos de trabalhos de reabilitação de edifícios de habitação" que funciona em três módulos articulados entre si:

- Base de dados de custos unitários;
- Interface de introdução de dados relativos à intervenção a efectuar e
- Módulo de cálculo da estimativa e impressão de resultados.

No primeiro módulo, existe um conjunto de trabalhos já inseridos que resulta dos estudos anteriormente efectuados. Como complemento desse trabalho pretende-se agora estudar a variabilidade de custos de reabilitação de edifícios de habitação relativamente recentes.

7. RECOLHA DE INFORMAÇÃO

Na preparação do trabalho de campo efectuou-se a escolha do conjunto de trabalhos mais comuns na envolvente exterior dos edifícios de habitação. Definiram-se 6 sub-categorias de custos e um conjunto de 121 artigos de orçamento: Custos Gerais, com a descrição de 5 artigos de orçamento; Zona opaca, com a descrição de 30 artigos de orçamento; Envidraçados, com a descrição de 25 artigos de orçamento; Cobertura, com a descrição de 23 artigos de orçamento; Pontos singulares, com a descrição de 14 artigos de orçamento; Varandas e terraços, com a descrição de 14 artigos de orçamento; Drenagem de águas pluviais, com a descrição de 10 artigos de orçamento.

Para avaliar a opinião das empresas relativamente aos aspectos que poderiam influenciar a realização de obras de reabilitação e a determinação dos respectivos custos lançou-se um questionário, cujos resultados são apresentados no tópico seguinte.

8. RECOLHA E TRATAMENTO DE DADOS

Foi realizada a recolha de informação junto de um conjunto de cerca de 300 empresas portuguesas e também um pedido de disponibilização de orçamentos propostos pelas empresas para a realização de obras de reabilitação, com objectivo de estudar a sua variabilidade, efectuar a comparação de preços e perceber o porquê das ventuais variações. Como houve manifestação de dificuldade no preenchimento dos orçamentos propostos, optou-se por pedir a disponibilização de orçamentos de obras de reabilitação já efectuados.

Apesar de se obter alguma da informação necessária, não podemos deixar de mencionar a grande dificuldade em obter informação relativamente a este assunto, o que demonstra o provável clima de desconfiança ou desinteresse que é patente no sector.

Quanto às principais dificuldades identificadas pelas empresas na determinação de custos de reabilitação foram referidas as seguintes:

- Dificuldade de acessos à obra e espaço reduzido para estaleiro;
- Falta de colaboração no reforço de medidas de segurança e aumento do risco em trabalhos de demolições;
- Realização de poucas obras de reabilitação;
- Análise muito pouco detalhada sobre o estado dos elementos que irão ser objecto de intervenção, para se poder utilizar a melhor solução e
- O "efeito - surpresa" das anomalias verificadas em obra.

Relativamente aos aspectos que no entender das empresas diferenciam estes preços dos relativos a trabalhos novos, foram referidos os seguintes:

- Aumento da quantidade de mão-de-obra e de transportes por unidade de trabalho;
- Falta de conhecimento técnico para a escolha das soluções mais correctas;
- Falta de mão-de-obra especializada e
- A morosidade dos trabalhos de reabilitação, quando comparada com a realização de trabalhos novos..

Quanto à execução de trabalhos de reabilitação, foram mencionadas as seguintes dificuldades principais:

- Deficiências nas peças escritas e desenhadas dos projectos e na descrição dos trabalhos;
- Condições de montagem e funcionamento dos estaleiros;
- Excessiva burocracia e morosidade no licenciamento dos diferentes projectos;
- Falta de divulgação das técnicas de reabilitação e

- Presença dos moradores no local das obras.

As sugestões apresentadas pelas empresas para resolução dos problemas existentes no domínio da reabilitação de edifícios foram as seguintes:

- *"Simplificação (na legislação) nos processos de licenciamento de projectos de reabilitação";*
- *"Contratação de gabinetes especializados em projectos de reabilitação, que garantam o correcto levantamento da pré-existência e detalhes completos para a execução da obra";*
- *"Necessidade legislar e fazer aplicar leis que limitem ao máximo o licenciamento de novas obras e obriguem a reabilitar os edificios antigos, de forma a travar o crescimento desmedido das periferias, tomando os interiores dos aglomerados urbanos autênticos desertos habitacionais" e*
- *"Os empreiteiros com metade do tempo, metade dos custos, conseguem produzir o dobro na execução de trabalhos novos, relativamente aos mesmos trabalhos de reabilitação, sendo por isso, uma situação muito pouco atractiva para as empresas".*

Depois de efectuado o tratamento de dados dos orçamentos recebidos verifica-se que o conjunto de trabalhos em que há maior discrepância e valores mais elevados, são os custos gerais. Por exemplo,

- no caso dos custos de montagem, manutenção e desmontagem de estaleiro os valores variam, dentro da mesma empresa, entre 515,98€/un. e 71.896,46€/un.

Quando as empresas apresentam este tipo de valores tão diferenciados entre si em artigos medidos em valor global, estão a aproveitar-se da elaboração de artigos extensos, para conseguirem ter um lucro mais elevado, dessa forma.

Outros exemplos de trabalhos onde foram detectadas fortes discrepâncias:

- Tratamento de fachadas com revestimento em ladrilhos/azulejos, que foi orçamentado entre 42,27€/m² e 12,83€/m² por diferentes empresas.
- Nos envidraçados, a substituição de caixilharia em alumínio lacado variava entre 141,37€ e 750,00€, por m², em empresas distintas.
- Em termos de cobertura, a execução de betonilha de regularização em argamassa variava entre 6,51€/m² e 48,63€/m² em obras da mesma empresa.

Mesmo sabendo que os materiais, pormenores e até a dificuldade que é executar este tipo de trabalhos possam ser diferentes, nada justifica diferenças de preço tão elevadas.

Como se esperava existe uma discrepância entre empresas distintas. Menos expectável é a discrepância dos valores para o mesmo trabalho em orçamentos da mesma empresa. Este facto merecerá reflexão em trabalhos futuros.

Tabela 1 – Tabela de comparação de trabalhos e preços

Sub-categorias	Trabalhos	Custo médio
Zona Opaca	Aplicação de sistema de isolamento térmico pelo exterior com fixação mecânica ao suporte em parede rebocada e pintada	16,81 €/m ²
	Aplicação de sistema de isolamento térmico pelo exterior com fixação mecânica ao suporte em paredes revestidas a ladrilho cerâmico	27,80 €/m ²
Cobertura	Aplicação da cobertura em telha cerâmica	32,80 €/m ²
	Fornecimento e aplicação de Telha cerâmica de aba e canudo, incluindo revestimento térmico "Roofmate" e remates com beirado, cumeeiras, remates a chaminés com rufos em chapas zincadas	31,79 €/m ²
Varandas e Terraços	Reparação/substituição/pintura de gradeamentos metálicos	80,34 €/m.l.
	Substituição de gradeamento em varandas das fachadas, em ferro decapado e metalizado, pintado a esmalte	70,15 €/m.l.
Drenagem de águas pluviais	Colocação de tubos de queda em zinco	23,17 €/m.l.
	Reparação, substituição e pintura de tubos de queda em zinco	13,45 €/m.l.

No que se refere à zona opaca temos o exemplo de uma descrição de um artigo que contemplava apenas a aplicação de telha cerâmica e outra em que a telha é fornecida, aplicada e ainda é prevista a aplicação de um isolamento térmico e remates em elementos da cobertura. Verifica-se que este último trabalho, apesar de ser mais completo, tem um custo médio mais baixo (31,79 €/m²) que o primeiro trabalho previsto (32,80 €/m²), o que não é previsível e lógico.

No subcapítulo 'Varandas e terraços', é descrito um artigo que contempla a reparação/substituição e pintura de gradeamentos metálicos e outro que refere apenas a substituição e a pintura destes elementos. O que se verifica é que a diferença entre estes é de apenas 10,19 €, quando seria de esperar que a reparação tivesse um custo mais elevado.

Para complementar o estudo e uma vez que em Espanha está disponível uma página de internet com custos relativos a trabalhos de referência para a reabilitação, houve a curiosidade de fazer uma comparação com os resultados das empresas que colaboraram com o estudo.

Concluiu-se que, em geral, os trabalhos em Espanha têm um custo mais elevado do que a média em Portugal, facto que pode ser explicado pela diferença de nível económico e dos salários médios praticados. Verifica-se, no entanto, uma grande diferença na quantificação dos custos relativos a 'Reparação de coberturas em telhado, incluindo limpeza e reparação de elementos estruturais, substituição de elementos deteriorados, pintura e tratamento de protecção necessária [m.l.]. Em Portugal tem um custo de 120,0 € e em Espanha de 28,06 €. O mesmo acontece com o trabalho 'Pintura sobre superfícies de madeira dos caixilhos envidraçados' [m²] – onde o preço em Portugal é de 160,04 € e em Espanha é de 30,01 €.

9. CONCLUSÕES

Tal como se previa, confirmou-se no estudo efectuado que existe uma grande variabilidade na determinação dos preços dos trabalhos de reabilitação. Esta situação verifica-se tanto nos preços fornecidos por diferentes empresas, para um mesmo trabalho, como na grande divergência dos preços propostos pela mesma empresa para trabalhos semelhantes.

Há que referir que os custos dos trabalhos, em geral, de acordo com o esperado e confirmado pelas empresas consultadas, dependem das condições em que são executados, tais como a altura, as condições atmosféricas, os materiais que são necessário utilizar, da sua especificidade, a melhor ou pior acessibilidade ao local, entre outros. Também dependem da necessidade de mão-de-obra especializada, da unidade em que são consideradas na sua medição e da dimensão da obra. Contudo, nada justifica a enorme diferença de valores que se encontrou ao longo deste estudo.

Estes resultados, só provam a necessidade urgente que existe em tomar medidas para tentar uniformizar o mais possível, os custos atribuídos a cada um dos trabalhos, pelas diferentes empresas. Tendo estes factos em consideração, a acção mais acertada a fazer é a elaboração de fichas de rendimentos, que permitem uma maior facilidade na execução de orçamentação de trabalhos de reabilitação.

A lista de trabalhos deve ser uma base constantemente enriquecida e actualizada, para que exista cada vez mais fiabilidade na definição de bases de licitação para o lançamento de concursos e de todo o trabalho que os precede, nomeadamente para a elaboração de orçamentos e o estabelecimento de estimativas, ou valores de referência, para obras de reabilitação em regime de série de preços ou ainda, em condições muito especiais, em regime de preço global. Este enriquecimento traduz-se depois na obtenção de valores médios mais seguros e na possibilidade de introduzir "nuances" a partir de um determinado trabalho, consoante as contingências verificadas e que, basicamente, se prendem com as características específicas de cada obra de reabilitação.

As respostas obtidas relativamente às principais dificuldades referidas pelas empresas na determinação de custos de reabilitação, aos aspectos que no entender das empresas diferenciam estes preços dos relativos a trabalhos novos e principais dificuldades na execução de trabalhos de reabilitação, que foram reportadas pelas empresas, permitiram aprofundar o estudo e tomar em atenção alguns aspectos que são do maior interesse.

É realçada pelas empresas a importância da contratação e criação de gabinetes especializados em projectos de reabilitação. Será também importante a regulação deste domínio de intervenção, definindo perfis de competências de técnicos que produzem relatórios de avaliação/inspecção de forma a qualificar as empresas que operam no domínio do projecto, fiscalização e execução de obras de reabilitação.

Este assunto ainda está no início de exploração e desenvolvimento, tendo havido grande dificuldade em obter a colaboração das empresas. Tendo em conta este facto, poucas conclusões definitivas se podem tirar. No entanto e uma vez que este assunto é considerado de grande importância e utilidade, existe a intenção de continuar o estudo do tema, com objectivo de poder facilitar o trabalho em obras de reabilitação de edifícios e a coordenação entre as partes intervenientes, ganhando a eficácia necessária.

10. REFERÊNCIAS

- [1] NETO, FERNANDO S.; BEZELGA, ARTUR A.; "CUSTO E RENTABILIDADE DAS INTERVENÇÕES"; L.N.E.C, Lisboa, Portugal, 1985
- [2] NUNES, ANTÓNIO JORGE; "CARACTERIZAÇÃO E ESTIMAÇÃO TÉCNICO-ECONÓMICA"; Dissertação de Mestrado; Orientador: Prof. Catedrático Jubilado Dr. Engº Joaquim da Conceição Sampaio; Co-orientador: Prof. Dr. Eng.º Alfredo Soeiro; F.E.U.P – Secção de Construções Civas; Porto, Portugal, 1995
- [3] BRAGA, MANUEL BOTELHO MOREIRA; "REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS DE HABITAÇÃO – CONTRIBUIÇÃO PARA A ESTIMAÇÃO DE CUSTOS"; Dissertação de Mestrado; Orientador: Prof. Artur Alves Bezelga; Co-orientador: Engº João Silva Appleton; I.S.T.; Lisboa, Portugal, 1990
- [4] <http://www.anah.fr/pdf/Fiches-de-prix.pdf>
- [5] <http://www.bcis.co.uk/RebuildingCosts/>
- [6] <http://abi.bcis.co.uk/index.cfm#calculatornotes>
- [7] LANZINHA, J.C.; "REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS - METODOLOGIA DE DIAGNÓSTICO E INTERVENÇÃO", Tese de Doutoramento, UBI, Covilhã, Portugal, 2006.;
- [8] BRAGA, M.; "REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS DE HABITAÇÃO - CONTRIBUIÇÃO PARA A ESTIMAÇÃO DE CUSTOS", Dissertação de Mestrado, I.S.T., Lisboa, Portugal, 1990.
- [9] PONTES, J.; "ECONOMIA DA REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS DE HABITAÇÃO"; Dissertação de Mestrado, I.S.T., Lisboa, Portugal, 1990.